

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Mitsuo NISHINO :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed February 12, 2004 : Attorney Docket No. 2004\_0202A  
DISPENSER AND DISPENSING DEVICE

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

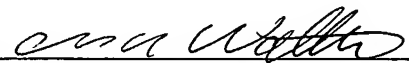
Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-036463, filed February 14, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Mitsuo NISHINO

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicant

CRW/asd  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
February 12, 2004



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 1 4 日  
Date of Application:

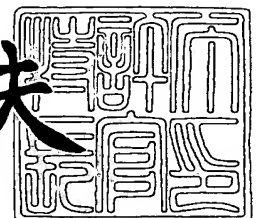
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 6 4 6 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 6 4 6 3 ]

出      願      人                      株式会社スタックシステム  
Applicant(s):                      ジューキ株式会社

2 0 0 4 年    1 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 2 2 7 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03022

【提出日】 平成15年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 35/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区弥生町 2 - 3 1 - 8 株式会社スタックシステム内

【氏名】 西野 光夫

【特許出願人】

【識別番号】 391052541

【氏名又は名称】 株式会社スタックシステム

【特許出願人】

【識別番号】 000003399

【氏名又は名称】 ジューキ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063174

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 功

【選任した代理人】

【識別番号】 100087099

【弁理士】

【氏名又は名称】 川村 恭子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013273

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1



【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分注機及び分注装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレームに備えたモータによりシリンジ内部で摺動するピストンを動かしてノズルから液体の吸引及び吐出する分注機であって、

前記シリンジ内部の内圧を検出する検出センサは、前記シリンジの内面に貫通する貫通穴に検出センサの空気取入口を直結して一体に形成したことを特徴とする分注機。

【請求項 2】 前記ノズルから液体の吸引及び吐出を制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の分注機

【請求項 3】 前記検出センサを一体に形成したシリンジは、前記フレームから着脱自在な構造にしたことを特徴とする請求項 1 に記載の分注機。

【請求項 4】 前記モータは、前記フレームにモータ部分を接触させない状態で取付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の分注機。

【請求項 5】 前記制御手段は、ノズルで液体を吸引しているときに、検出センサが急激な負圧の上昇を検出したときに、吸引動作を停止させ、該吸引動作を停止させたときから所定時間経過後に前記検出センサで検出する負圧が上昇しているときには詰りと判断し、負圧が減少しているときには液切れと判断する機能を備えたことを特徴とする請求項 1 及び 2 に記載の分注機。

【請求項 6】 フレームに備えたモータによりシリンジ内部で摺動するピストンを動かしてノズルから液体の吸引及び吐出することを制御する制御手段と、前記シリンジの内面に貫通する貫通穴に検出センサの空気取入口を直結して一体に形成した、シリンジ内部の内圧を検出する検出センサとを備える分注機と、

前記分注機を複数台取付け、上下方向或いは水平方向に駆動させる分注機駆動部と、

被測定管に係合させる管係合穴を縦横に整列状態で備えたプレートと、  
からなり、

前記分注機のノズル部のノズル先端と隣接して配置されている分注機のノズル部のノズル先端とのピッチが、前記プレートの横方向に配置した管係合穴間のピ

ッチと同じくしたことを特徴とする分注装置。

【請求項 7】 前記分注機は、前記検出センサを一体に形成したシリンジを前記フレームから着脱自在な構造にしたことを特徴とする請求項 6 に記載の分注装置。

【請求項 8】 前記分注機は、前記モータを前記フレームにモータ部分を接触させない状態で取付けたことを特徴とする請求項 6 に記載の分注装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、ノズルで液体を吸引しているときに、検出センサが急激な負圧の上昇を検出したときに、吸引動作を停止させ、該吸引動作を停止させたときから所定時間経過後に前記検出センサで検出する負圧が上昇しているときには詰りと判断し、負圧が減少しているときには液切れと判断する機能を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の分注装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、分注機及び分注装置に関するものであり、詳しくは分注機のシリンジ内部の圧力を検出する圧力センサをシリンジ内部に貫通する貫通穴に直接、圧力センサの空気取入口を直結するようにして、シリンジ内部で発生する内圧を正確に且つ迅速に検出できる構成にした分注機及び分注装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来技術における分注機 131 は、図 10 に示すように、駆動用パルス信号の供給によって作動するステッピングモータ 152 が内部に設けられ、ピペットノズル 132 からの液体の吸引及び吐出を行うものであって、その構成は、ピペットノズル 132 と、このピペットノズル 132 の先端に着脱自在に係合係止されるディスポーザブルチップ 133 と、圧力検出流路 180 に配設されピペットノズル 132 内の圧力を検知する圧力センサー 134 と、シリンダ 135 と、このシリンダ 135 の内部を摺動可能に進退動作するシリンダロッド 151 と、当該シリンダロッド 151 を進退動作させるステッピングモータ 152 とから大略構成されている。

**【0003】**

このシリンダロッド151の上部には、外周に螺子が刻まれたスクリーネジ141が配設されており、分注機の枠体146に固定されたスクリーナット136はスクリーネジ141と螺合していると共に、スクリーネジ141に設けられたプーリ140とステップングモータ152の回転軸との間にタイミングベルト139が懸架されている。

**【0004】**

又、シリンダ135の下端にある出口端部とピペットノズル132とはエア吸排流路181によって連通接続されていると共に、ピペットノズル132は、ばね145によって分注機131の枠体146に対して外方へ付勢されている。

更に、分注機131には、シリンダロッド151の下限を検知する下限センサ138と、シリンダロッド151の上限を検知する上限センサ143と、ピペットノズル132の着底を検知する着底センサ137とが配設されている。

**【0005】**

このような構成からなる分注機131を利用して、分注動作を行うには、別途、分注機を制御する制御部からの制御により行われる。

即ち、分注機131のピペットノズル132に装着されたディスプレイブルチップ133を下降させながら連続して吸引動作を行う間、圧力センサ134の内圧変化を測定し、予め設定されている閾値を基準として液面への到達又は目詰まりを検出すると共に、所定の吸引量を検出したときに、吸引動作を停止させ、分注機131を上昇させるといった制御をする。

**【0006】****【特許文献1】**

特開平6-331632号公報（第3～4頁、第1図）

**【0007】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来技術で説明した分注機において、ピペットノズルの内圧を検出する圧力センサの位置が、ノズルから離れた位置に設けてあるため、ピペットノズル内の圧力を正確に検出することができないという問題がある。

## 【0008】

従って、被測定液体を吸引吐出する分注機において、ピペットノズル内の圧力を正確に検出できるような構造に解決しなければならない課題を有する。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本願発明に係る分注機は、次に示す構成にすることである。ここで、負圧とは空気圧力が大気圧より低い圧力であり、負圧の上昇とは、空気圧力が大気圧より低い方に向かって示し、負圧の減少とは空気圧力が大気圧の方に向かって示す。

## 【0010】

(1) 分注機は、フレームに備えたモータによりシリンジ内部で摺動するピストンを動かしてノズルから液体の吸引及び吐出する分注機であって、前記シリンジ内部の内圧を検出する検出センサは、前記シリンジの内面に貫通する貫通穴に検出センサの空気取入口を直結して一体に形成したことである。

(2) 又、前記ノズルから液体の吸引及び吐出を制御する制御手段を備えたことを特徴とする(1)に記載の分注機

(3) 前記検出センサを一体に形成したシリンジは、前記フレームから着脱自在な構造にしたことを特徴とする(1)に記載の分注機。

(4) 前記モータは、前記フレームにモータ部分を接触させない状態で取付けたことを特徴とする(1)に記載の分注機。

(5) 前記制御手段は、ノズルで液体を吸引しているときに、検出センサが急激な負圧の上昇を検出したときに、吸引動作を停止させ、該吸引動作を停止させたときから所定時間経過後に前記検出センサで検出する負圧が上昇しているときには詰りと判断し、負圧が減少しているときには液切れと判断する機能を備えたことを特徴とする(1)及び(2)に記載の分注機。

## 【0011】

(6) 分注装置は、フレームに備えたモータによりシリンジ内部で摺動するピストンを動かしてノズルから液体の吸引及び吐出することを制御する制御手段と、前記シリンジの内面に貫通する貫通穴に検出センサの空気取入口を直結して一体



に形成した、シリンジ内部の内圧を検出する検出センサとを備える分注機と、前記分注機を複数台取付け、上下方向或いは水平方向に駆動させる分注機駆動部と、被測定管に係合させる管係合穴を縦横に整列状態で備えたプレートと、からなり、前記分注機のノズル部のノズル先端と隣接して配置されている分注機のノズル部のノズル先端とのピッチが、前記プレートの横方向に配置した管係合穴間のピッチと同じくしたことである。

(7) 前記分注機は、前記検出センサを一体に形成したシリンジを前記フレームから着脱自在な構造にしたことを特徴とする(6)に記載の分注装置。

(8) 前記分注機は、前記モータを前記フレームにモータ部分を接触させない状態で取付けたことを特徴とする(6)に記載の分注装置。

(9) 前記制御手段は、ノズルで液体を吸引しているときに、検出センサが急激な負圧の上昇を検出したときに、吸引動作を停止させ、該吸引動作を停止させたときから所定時間経過後に前記検出センサで検出する負圧が上昇しているときには詰りと判断し、負圧が減少しているときには液切れと判断する機能を備えたことを特徴とする(6)に記載の分注装置。

#### 【0012】

このように、シリンジ部分に内圧を検出する貫通穴を開け、そこにセンサの空気取入口を直結させることで、センサまでの管路を不要にすることで、センサでの検出能力を向上させることができる。

#### 【0013】

又、ノズル部を着脱自在な構造にすることで、ノズル部だけを交換することが可能となる。

#### 【0014】

更に、ノズル先端のピッチとプレートの管係合穴のピッチとを同じくすることで、複数の分注機を配置した場合に、同時に分注動作を行うことが可能になる。

#### 【0015】

また、液体吸入時の詰りと液切れを検出センサの検出状態で判断するようにしたことで、別途構成部品を必要としないで、正確な検出をすることが可能になる。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る分注機及び分注装置の実施形態について、図面を参照して説明する。

## 【0017】

本願発明に係る分注機10は、図1及び図2に示すように、細長い形状に形成されたフレーム11に取り付けられているものであり、着脱自在に形成し先端にチップを嵌着できるノズル部12と、ノズル部12を取り付けた軸方向にピストン52を上下動させる摺動部51と、摺動部51のピストン52を上下動させるためのステッピングモータ44を備えた駆動部41と、センサからの信号やステッピングモータ44の制御等を行う分注制御部61とから大略構成されている。

## 【0018】

ノズル部12は、特に図3及び図4に示すように、内部を中空に形成し、上側にピストン52が上下動する大きさに形成したピストン係合穴13を設け、このピストン係合穴13に連通して略半分の径の大きさの吸排穴14を備えたシリンジ15と、このシリンジ15よりも内径を同じにして外径を細く形成したピペットノズル16とから構成されている。その、ノズル部12の外側であって、シリンジ15の部分に圧力センサ取付部17を備えた構成になっている。圧力センサ取付部17は、ピストン52が着底する部位の外周を切欠くと共に、シリンジ15の着底部分に貫通する貫通穴18を穿設し、その貫通穴18に圧力センサ21を構成する第2のセンサ23の空気取入口26を直結させることで、シリンジ15内部の圧力を直接受けることができる構造となる。

又、ピストン係合穴13の上部の内周面にパッキン19を備えた構造となっている。

このような構造のノズル部12は、摺動部51に対して着脱自在な構造となっており、装着するときには、ノズル係合穴58にノズル部12の先端側を挿入すると同時に、ピストン52をピストン係合穴13に挿通させ、挿通したピストン52をパッキン19で支持した状態にして完了する。このようにして装着すると、ノズル部12の外周面とノズル係合穴58の内周面とで摩擦係合させた状態に

して、図示しないネジで止めることで固定することができる。

#### 【0019】

圧力センサ 21 は、大気の圧力を受ける第 1 のセンサ 22 と、被対象物の圧力を受ける第 2 のセンサ 23 と、この第 1 及び第 2 のセンサ 22、23 の背中同士を接続して圧力を検出する圧力検出基板 24 と、圧力検出基板 24 で検出した圧力信号を外部に伝達するためのコネクタ 25 とを備えた構成になっており、圧力を検出するセンサとそのセンサでの圧力を電気信号に変換する基板を一体に形成した構造となっている。

#### 【0020】

分注取付部 31 は、図 1 に示すように、分注機 10 全体を上下に動かすもので、被対象物にノズル部 12 の先端が当接したことを検出するセンサを備えた構成になっており、2 軸でガイドされる取付けマウント 32 と、この取付けマウント 32 を常時上方向に付勢しているスプリング 33 と、取付けマウント 32 に取付けてあるガイド 35 により遮蔽又は開放されたことを検出するフォトセンサである分注当接センサ 34 とから構成されている。

この取付けマウント 32 を図示しない駆動体に取り付けて分注機 10 を組み立てる。そして、組み立てた分注機 10 を被測定液方向に下降させ、ノズル部 12 の先端が当接すると、スプリング 33 に抗して、分注機 10 自体が上方向に上がることで、取付けマウント 32 の上部に設けてあるガイド 35 がフォトセンサから外れることで分注当接センサ 34 がオンし、分注機 10 が下降したときにノズル部 12 の先端が当接したことを検知する。

#### 【0021】

駆動部 41 は、図 1 及び図 2 に示すように、フレーム 11 の上部位置に配置され、モータ部分 42 をフレーム 11 に接触しないようにし、ギヤ部分 43 をフレーム 11 に係合係止したステッピングモータ 44 と、ステッピングモータ 44 の回転軸に係合された第 1 のプーリ 45 と、第 1 のプーリ 45 に懸架されたタイミングベルト 46 とからなる。

このように、モータ部分 42 をフレーム 11 に接触しない構造にすることで、モータ部分 42 から発生する熱をフレーム 11 に伝導させないか又は伝導させず

らくすることが可能になり、熱膨張による測定誤差を回避できる。

#### 【0022】

摺動部 51 は、図 1 及び図 2 に示すように、ノズル部 12 を装着する鉛直方向に形成されたノズル係合穴 58、このノズル係合穴 58 に連通して形成されたネジ連通穴 59 を設け、駆動部 41 と横並びに所定間隔を持って配置されており、所定の円筒形状に形成されたピストン 52 と、ピストン 52 に連結し外周を螺子形状に形成した送りネジ 53 と、送りネジ 53 に螺合させた第 2 のプーリ 54 と、送りネジ 53 の先端に設けたガイドも兼ねるセンサードグ 55 と、センサードグ 55 を鉛直方向にガイドするドグガイド 56 と、センサードグ 55 を検出してピストン 52 が下限位置であることを検出するピストン下限センサ 57 とから大略構成されている。この第 2 のプーリ 54 と駆動部 41 の第 1 のプーリ 45 とにタイミングベルト 46 が懸架されている。

このような摺動部 51 において、駆動部 41 のステッピングモータ 44 の回転運動がタイミングベルト 46 を介して第 2 のプーリ 54 を回転させる。そうすると、第 2 のプーリ 54 に螺合している送りネジ 53 が上又は下方向に動き、送りネジ 53 の先端に取付けられているピストン 52 が連動して上又は下方向に摺動する。

#### 【0023】

分注制御部 61 は、図 1 及び図 2 に示すように、ステッピングモータ 44 への駆動電流の供給を制御すると共に、摺動部 51 のピストン下限センサ 57、分注取付部 31 の分注当接センサ 34、ノズル部 12 の圧力センサ 21 から信号を得て、分注動作を制御する回路基板を備えた構成になっている。

#### 【0024】

このような構成からなる分注機 10 は、外部に設けた制御部により、分注動作を制御する構成になっており、この制御部 71 は、図 5 に示すように、分注機 10 の分注制御部 61 と電氣的に接続した構成になっており、分注機 10 のピペットノズル 16 に装着されたチップ 81 を下降させ、連続して吸引動作を行う間に、圧力センサ 21 の内圧変化を測定し、予め設定されている閾値を基準にして液面への到達或いは詰まりを検出する液面・詰り検出部 72 と、圧力センサ 21 での圧

力変化量を検出して吸引した液量の検出及び吐出する際の吐出量を検出する吸引・吐出量検出部 73 と、液面・詰り検出部 72 及び吸引・吐出量検出部 73 から  
の信号に基いてステッピングモータ 44 の回転動作を制御するモータ駆動制御部  
74 とから大略構成されている。

#### 【0025】

ここで、液切れと詰まりの現象につき説明すると、液切れの場合は、図 6 に示  
すように、吸入中に液面が下がり、チップ 81 先端の液体が表面張力により元の  
場所に戻ろうとする力が働き引っ張られ、液体がちぎれたように切れる。この時  
、内圧には、急激な負圧の上昇となり、その後は負圧が減少する。

又、詰まりの場合は、図 7 に示すように、吸入中にチップ 81 の先端部に異物  
84 が吸入すると、やはり急激な負圧の上昇となり、その後はその負圧の上昇が  
継続する。

このようにして、液切れ或いは詰まりが発生すると、そのときに一瞬負圧の上  
昇が発生した後に、液切れの場合は負圧が減少し、詰まりの場合は負圧の上昇が  
継続する。従って、この負圧を検出し、その後に負圧の上昇が継続していれば、  
詰まりであり、負圧が減少していれば液切れであると判断すればよい。

#### 【0026】

このような制御部 71 により制御される分注機において、特に液切れと詰まり  
について説明すると、分注機 10 自体を降下させてチップ 81 が被測定管 82 内  
の液体 83 の液面に浸ったことを圧力センサ 21 の圧力変化を検出することで検  
出する。

#### 【0027】

次に、吸引動作をして、その時の圧力を検出して、図 8 に示すように、急激な  
負圧の上昇（P の位置）が発生したときにエラーとして判断し、ステッピングモ  
ータ 44 への駆動電流の供給を停止し、ピストン 52 の動きを停止させる。

そして、その後、所定時間経過後にシリンジ 15 内部の圧力を圧力センサ 21  
で測定する。

#### 【0028】

シリンジ 15 内部の圧力がエラーとして判断した時と比べて、負圧が減少して

いれば液切れであり、逆に負圧が上昇していれば詰まりであると判断する。

#### 【0029】

次に、分注装置について、説明する。

#### 【0030】

分注装置は、図9に示すように、分注機10を取り付け、取付けた分注機10を上下方向に動かす上下駆動部88と、上下駆動部88に取付けられた分注機10を水平方向に動かす左右駆動部89と、複数の補測定管を並べて載置するマイクロプレート86とからなる。この上下駆動部88と左右駆動部89で分注機駆動部を構成する。

#### 【0031】

上下駆動部88には、上記説明した分注機10を一行に複数台、実施例の場合、8個並べて構成し、分注機10のピペットノズル16間の間隔（実施例では9mm）が、マイクロプレート86に設けた管係合穴87の間隔（実施例では9mm）と同じになるように設定されている。8個の分注機10は取付けマウント32を上下駆動部88に取付ける。

#### 【0032】

マイクロプレート86は、被測定管を載置する管係合穴87を複数備え、実施例の場合、管係合穴87が横に8個、縦に14個、合計して112個の管係合穴87を縦横に整列状態に備えた構成になっており、この一行の管係合穴87間の間隔（ピッチ）が9mmであり、これは管係合穴87間の間隔（ピッチ）と、分注機10のピペットノズル16と隣接する分注機10のピペットノズル16との間隔（ピッチ）が同じであり、横一行の8個の管係合穴87の数に、分注する分注機10の数を8個にした場合に、一行同時に分注することが可能になる。

#### 【0033】

このような構成からなる分注装置において、上下駆動部88が下方方向に駆動して8個の分注機10のチップ81が管係合穴87に載置してある被測定管内に挿入され、分注動作（吸引又は吐出）がされる。次に、上方方向に駆動して8個の分注機10のチップ81が上昇して、被測定管から離れて、図9に示す位置関係になる。その後、左右駆動部89が水平方向の図において右方向に全ての分注機1

0を動かし、次の列の被測定管への分注動作を行う。このように、マイクロプレート86の一系列分同時に分注機10で分注動作を行うことができるため、効率のよい分注動作を達成することができるのである。

#### 【0034】

##### 【発明の効果】

以上、説明したように、本発明に係る分注機は、シリンジに圧力センサを一体に形成したことで、配管による動的歪みによる計測圧の誤差を無くすと共に、計測する内圧の変化のレスポンスを大幅に向上させることができるという効果がある。

#### 【0035】

又、シリンジに圧力センサを一体化したノズル部を着脱自在な構成にすることで、ノズル自体の交換が簡単に行うことができ、メンテナンスや交換作業時間を大幅に削減できるという効果がある。

#### 【0036】

また、ステッピングモータのモータ部分をフレームに接触させないようにして取付けたことで、モータから発生する熱をフレームに伝導させないか又は伝導させずらくすることで、熱膨張による測定誤差を回避させることができるという効果がある。

#### 【0037】

更に、プレートの管係合穴間のピッチと、分注機のノズル間のピッチを同じくすることで、同時に複数の分注機で分注動作をすることができるという効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る分注機の一部断面にした平面図である。

##### 【図2】

同、一部拡大して示した平面図である。

##### 【図3】

同、ノズル部を拡大して示した一部断面の平面図である。

**【図 4】**

同、ノズル部の正面図である。

**【図 5】**

分注装置を略示的に示した説明図である。

**【図 6】**

ノズルに装着したチップでの液切れ状態を示した説明図である。

**【図 7】**

ノズルに装着したチップでの目詰まり状態を示した説明図である。

**【図 8】**

液切れと目詰まり状態を検出する様子を示した説明図である。

**【図 9】**

分注装置を示す略示的な説明図である。

**【図 10】**

従来技術における分注機を一部断面にした平面図である。

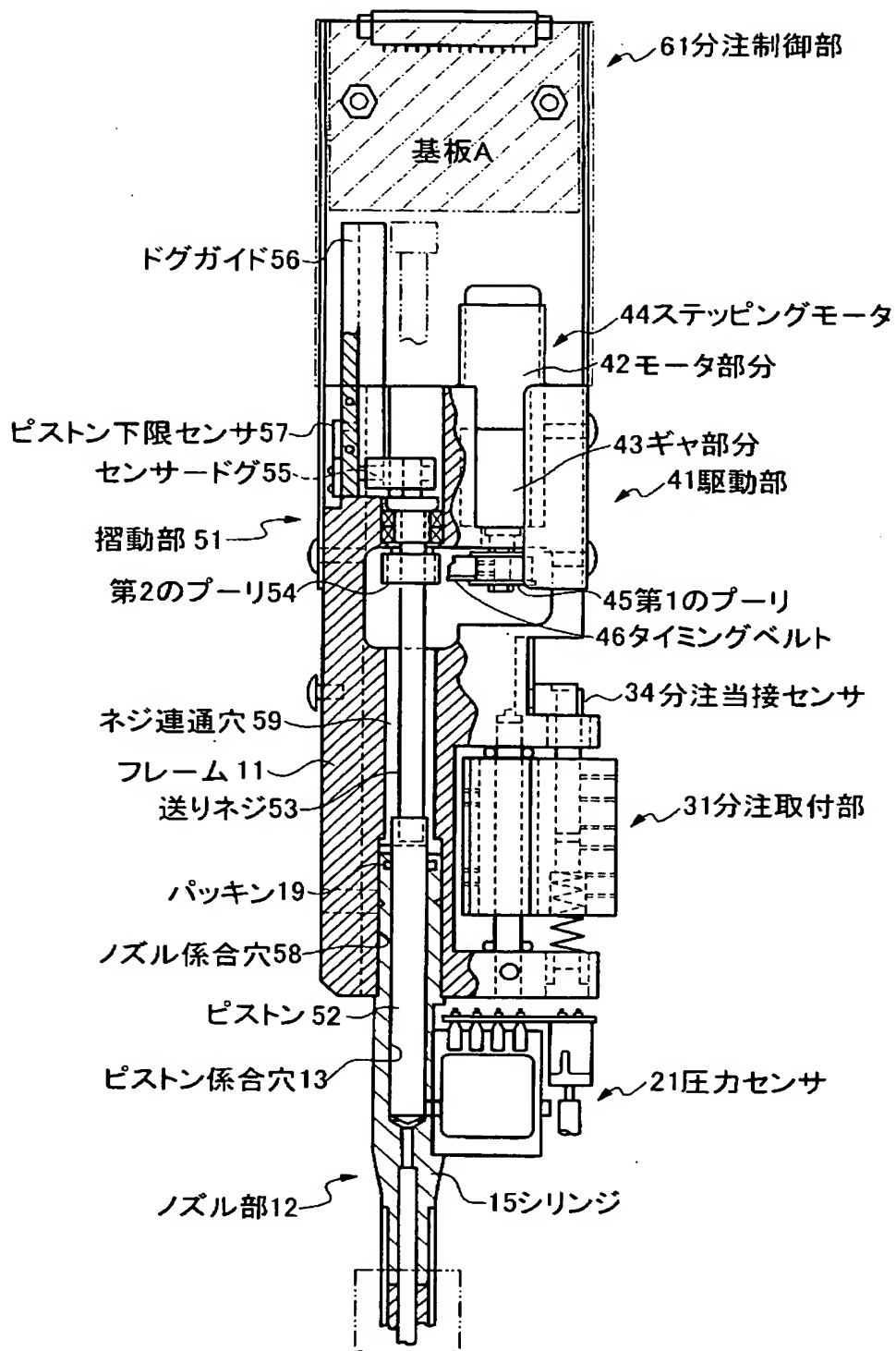
**【符号の説明】**

10 ; 分注機、11 ; フレーム、12 ; ノズル部、13 ; ピストン係合穴、14 ; 吸排穴、15 ; シリンジ、16 ; ピペットノズル、17 ; 圧力センサ取付部、18 ; 貫通穴、19 ; パッキン、21 ; 圧力センサ、22 ; 第1のセンサ、23 ; 第2のセンサ、24 ; 圧力検出基板、25 ; コネクタ、26 ; 空気取入口、31 ; 分注取付部、32 ; 取付けマウント、33 ; スプリング、34 ; 分注当接センサ、35 ; ガイド、41 ; 駆動部、42 ; モータ部分、43 ; ギヤ部分、44 ; ステッピングモータ、45 ; 第1のプーリ、46 ; タイミングベルト、51 ; 摺動部、52 ; ピストン、53 ; 送りネジ、54 ; 第2のプーリ、55 ; センサードグ、56 ; ドグガイド、57 ; ピストン下限センサ、58 ; ノズル係合穴、59 ; ネジ連通穴、61 ; 分注制御部、71 ; 制御部、72 ; 液面・詰り検出部、73 ; 吸引・吐出量検出部、74 ; モータ駆動制御部、82 ; 被測定管、83 ; 液体、84 ; 異物、86 ; マイクロプレート、87 ; 管係合穴、88 ; 上下駆動部、89 ; 左右駆動部。

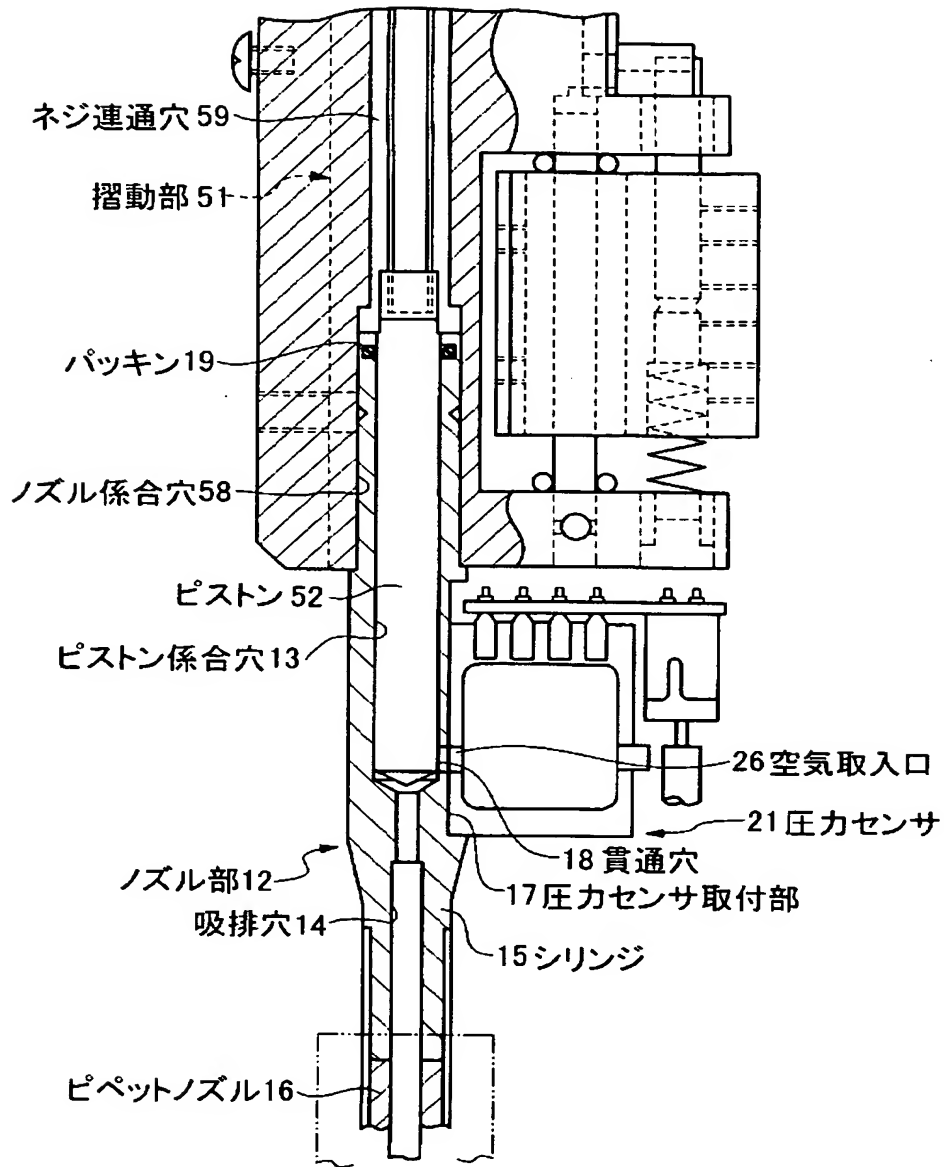




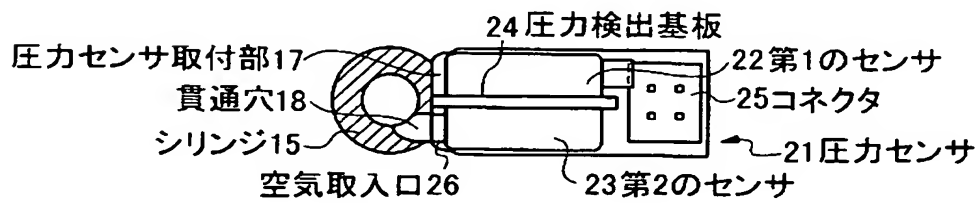
【図 2】



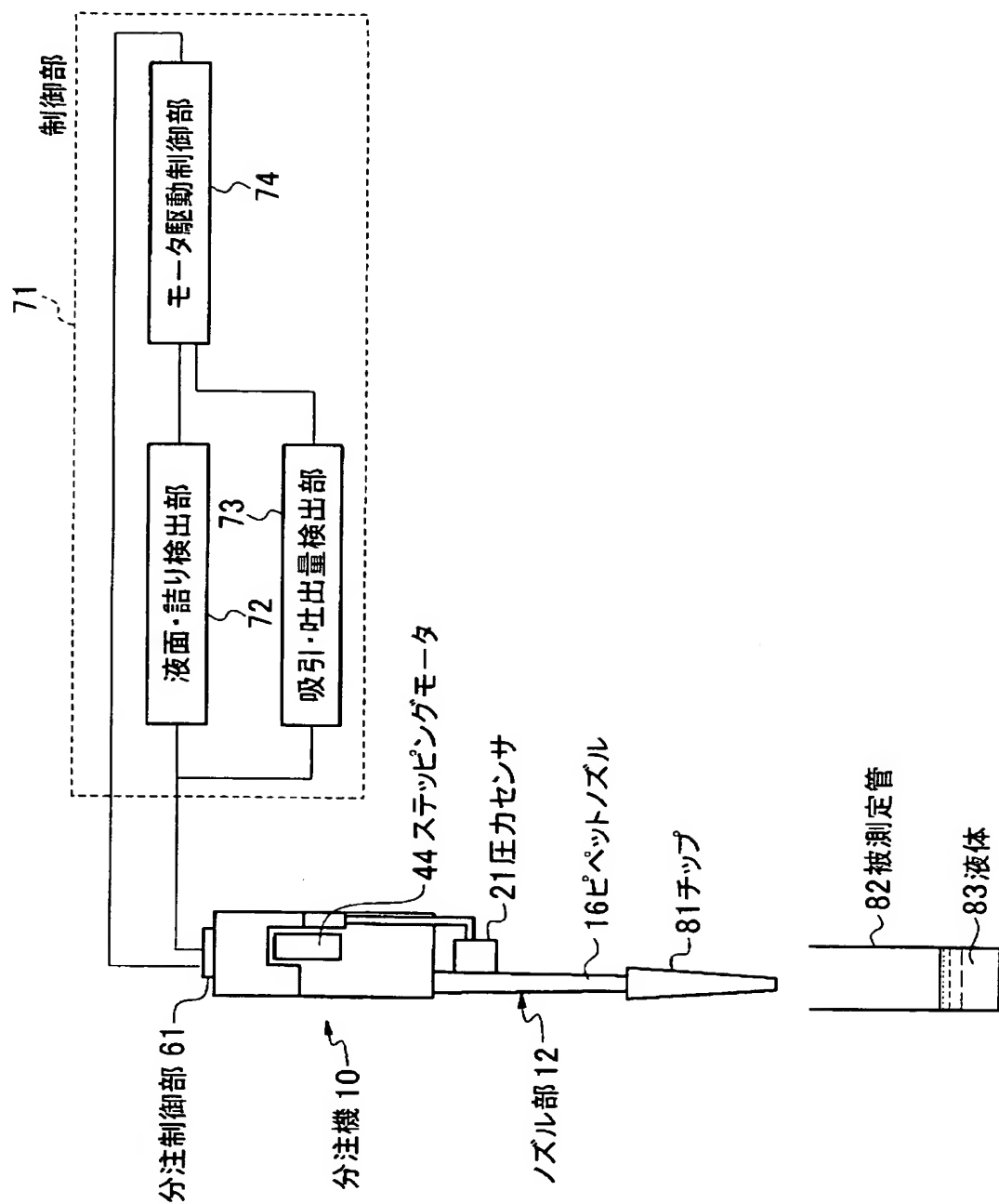
【図 3】



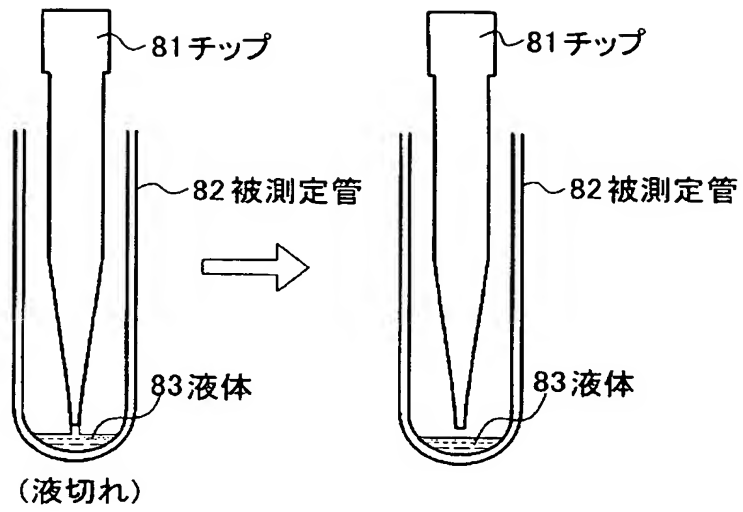
【図 4】



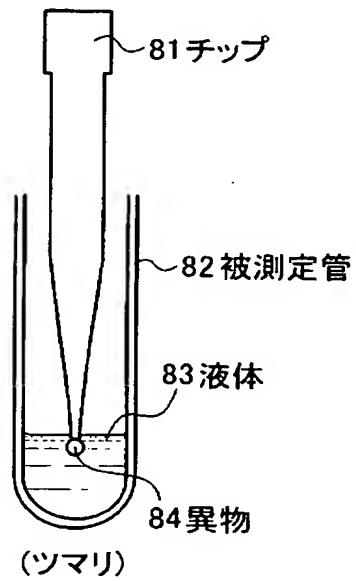
【図 5】



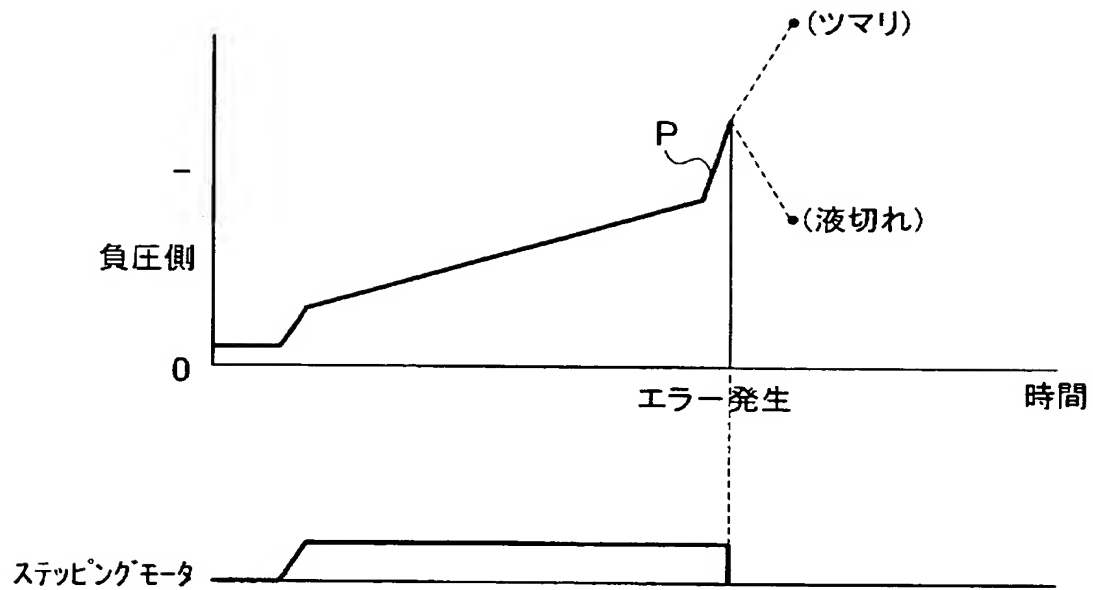
【図 6】



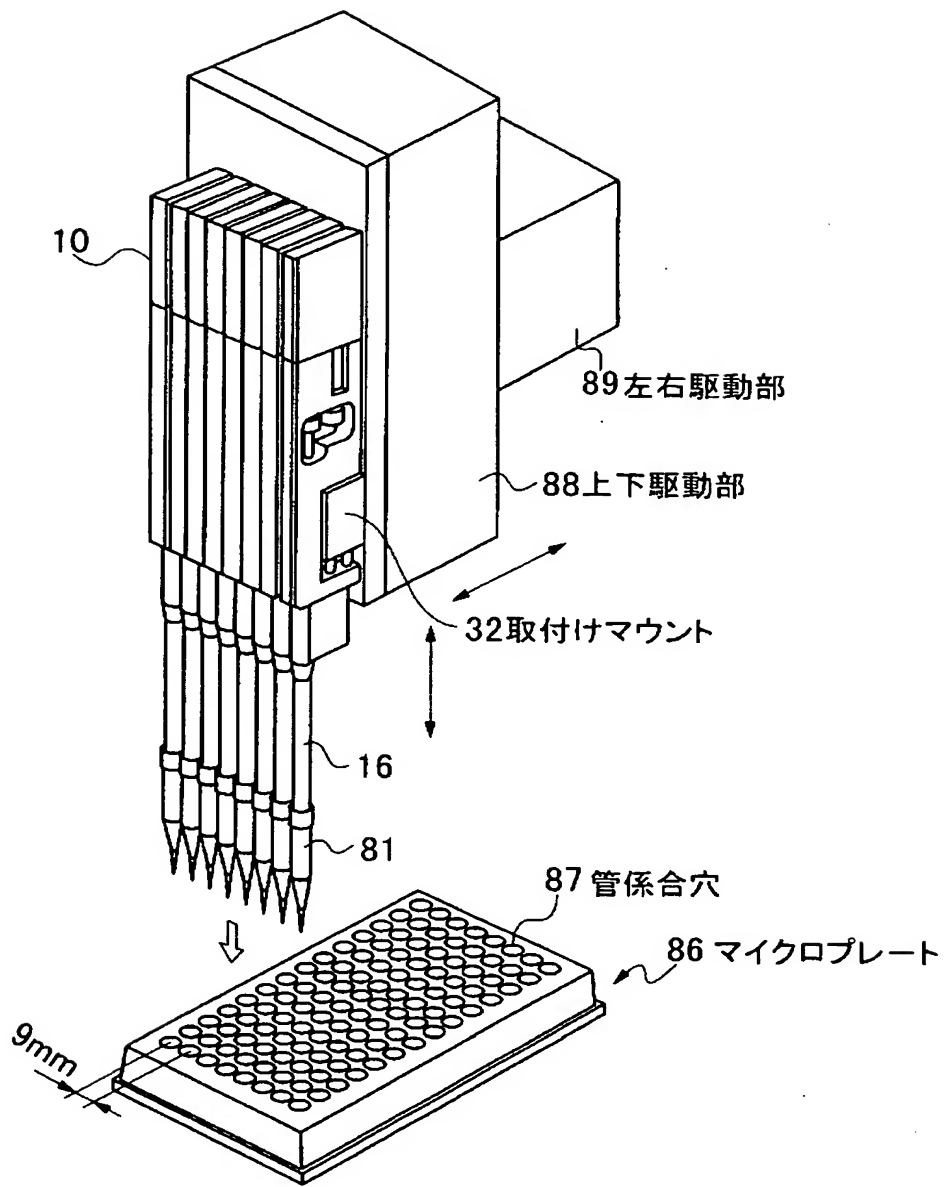
【図 7】



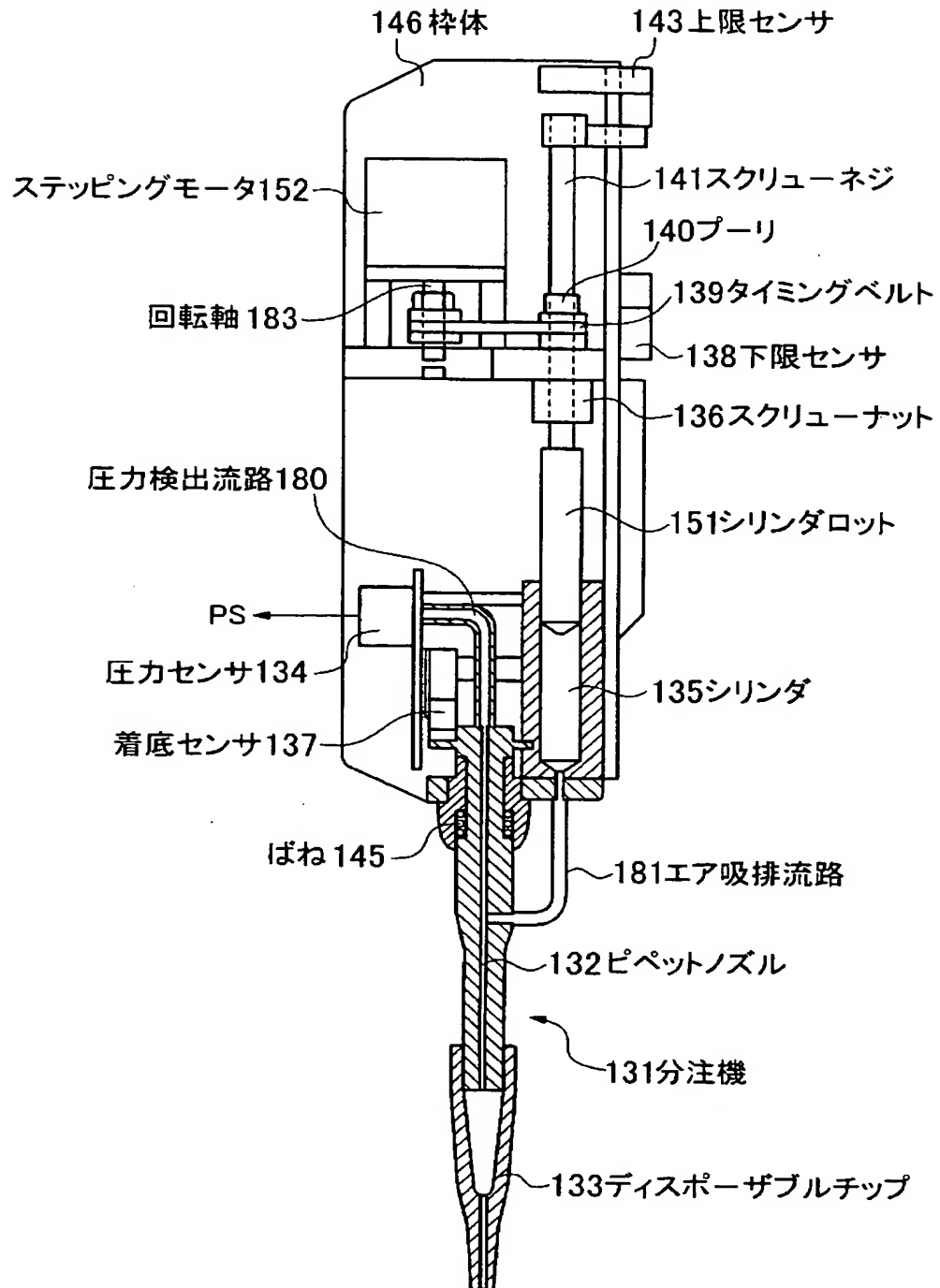
【図 8】



【図 9】



【図10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノズルを構成するシリンジに圧力センサを一体に形成して配管等をなくすことで精度のよい圧力を検出できる圧力センサを備えた分注機を提供する。

【解決手段】 分注機は、本体に備えたモータによりシリンジ内部で摺動するピストンを動かしてノズルから液体の吸引及び吐出を行う分注機であって、シリンジ内部の内圧を検出する検出センサは、前記シリンジの内面に貫通する貫通孔に検出センサの検出口を直結して一体に形成したことである。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 6 4 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 1 0 5 2 5 4 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 8 月 2 6 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都中野区弥生町 2 丁目 3 1 番 8 号
氏 名	株式会社ストックシステム

特願 2 0 0 3 - 0 3 6 4 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 3 9 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都調布市国領町 8 丁目 2 番地の 1

氏 名

ジューキ株式会社